

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-072928

(43)Date of publication of application : 13.03.1990

(51)Int.Cl.

B29C 49/48

B29C 49/06

B29C 49/08

B29C 49/42

// B29L 22:00

(21)Application number : 63-223441

(71)Applicant : TOAGOSEI CHEM IND CO LTD  
TAHARA SHOEI KIKO KK

(22)Date of filing : 08.09.1988

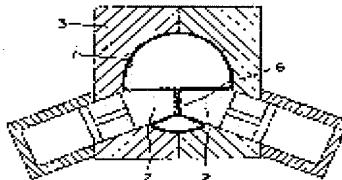
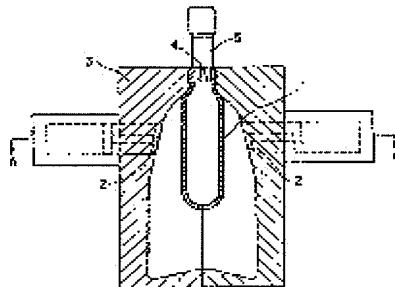
(72)Inventor : MATSUOKA DAIZO  
ANDO NOBUHIKO

## (54) MANUFACTURE OF STRETCHED BLOW BOTTLE WITH HANDLE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve mechanical strength and gas barrier properties, by a method wherein when volume of a preform molded with injection molding has attained specific % of that of the inside of a blowing mold, a part which is to become a recessed part for a handle of the preform is pressed and placed between plugs of movable molds.

**CONSTITUTION:** A preform 1 is placed between molds 3 possessing a pair of plugs 2, which are actuated hydraulically or pneumatically and confronted with each other and then the bottom part of the preform 1 is ejected by a stretch pin 4. Simultaneously with this or directly after this air is blown into the preform 1 through a blow pin 5 and the preform 1 is expanded toward an inner wall of the mold 3. After volume of the preform 1 has attained 80% or more and less than 100% of that of the inside of the mold 3, a bottle 7 is molded within the mold 3 by pressing the plug 2 into the preform 1 before a temperature of the preform is cooled down to the glass transition temperature on an inner wall of a blowing mold. The preform to be used is molded with blow molding and a part where a handle is to be formed is molded thicker than its circumferential part by 30–60%.



⑯日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A) 平2-72928

⑬Int.CL.<sup>5</sup>

B 29 C 49/48  
49/06  
49/08  
49/42  
// B 29 L 22:00

識別記号

序内整理番号

7365-4F  
7365-4F  
7365-4F  
7365-4F  
4F

⑭公開 平成2年(1990)3月13日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑮発明の名称 把手付き延伸ブローボトルの製造方法

⑯特 願 昭63-223441

⑰出 願 昭63(1988)9月8日

⑲発明者 松岡 大造 愛知県名古屋市港区船見町1丁目1番地 東亞合成化学工業株式会社研究所内

⑲発明者 安藤 延彦 愛知県名古屋市港区船見町1丁目1番地 東亞合成化学工業株式会社研究所内

⑳出願人 東亞合成化学工業株式会社 東京都港区西新橋1丁目14番1号

㉑出願人 田原昭栄機工株式会社 東京都江戸川区北葛西1丁目17番22号

明細書

1. 発明の名称

把手付き延伸ブローボトルの製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 射出成形で成形されたプリフォームをブロー用金型内に移送し、該ブロー用金型内で前記プリフォームをストレッチピンによる延伸とブローとにより延伸成形する延伸ブローボトルの製造方法において、プリフォームの体積が前記ブロー用金型の内容積の80%以上100%未満に達したとき、該ブロー用金型に装着された対向する一対の可動型プラグで、前記プリフォームの把手用の凹部となるべき部位を押しさみ、把手を形成させることを特徴とする把手付き延伸ブローボトルの製造方法。

2. 特許請求の範囲第1項に記載の製造方法で製造された把手付き延伸ブローボトルの把手用の凹部の周縁部を加熱溶融して密封した後、該周縁部の内側をくり抜いてなる把手付き延

伸ブローボトルの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 発明の目的

〔産業上の利用分野〕

本発明は、熱可塑性樹脂からなる把手付き延伸ブローボトルの製造方法に関するものである。

〔従来の技術〕

近時、内容積の大きいプラスチック製ボトルには、多くの場合その持ち運びを容易にするため、把手が設けられている。

従来、ブロー成形法によって把手付きプラスチック製ボトルを製造するためには、例えば押出機から押出されてくる中空状バリソンに底を設け、空気を吹き込み膨張させ(通常ブローと称される)、プリブローを得、該プリブローを把手穴の形成用の突起部を有する一対の半割型の金型ではさみ込み、しかる後更に空気を吹き込み、当該金型の形状に膨張せることにより、把手用の穴となるべき部位を金型の前記突起部ではさみ閉じて穴部の溶着されたボトルを得、次いで該ボトルの把手用

の穴部のばり（溶着部）をくり抜くという方法が通常用いられていた。

しかしながら、把手は通常ボトルの肩部の近傍に設けられるため、上記方法によれば、プリブローの上部開口部の周辺において、金型の突起部ではさみ閉じられるのに十分な程度の大きさを必要とし、該周辺を大きくせざるを得ないのに対し、ブローボトルに要求される口頸部は小さいものであるために、該ボトルの口頸部の外側には不需要なばり部が不可避的に形成されるという問題がある。また、該ばり部は当然のことながら内容積の大きいボトルほど多く発生する。更に、この方法では底部のばりも無視できない場合が多く、その点にも問題を有しているものであった。

一方、最近ブロー成形の分野においては、従来から行われていた所謂ダイレクトブロー成形法の他に、該成形法によるよりも力学的強度、透明性およびガスバリヤー性等に優れた成形品が得られる延伸ブロー成形法というブロー成形法が開発され実用化されている。延伸ブロー成形法は、押出

機より押出されてくるパリソンに空気を吹き込んで得られるプリフォームまたは射出成形されたプリフォームを、ブロー用金型内において、そのガラス転移温度以上であって融点ないし流動開始点未満の温度で、ストレッチピンによる縦方向への延伸とブローによる横方向への延伸により延伸成形するという方法であり、かかる延伸によって、成形体を構成する熱可塑性樹脂の高分子鎖が分子配向するために、前記の如き優れた特性を有する成形品が得られる。

したがって、把手付きプラスチックボトルについても、上記延伸ブロー成形法を適用したいという要望は出されていたが、延伸ブロー成形法においては前記のとおり、金型内で成形されるプリフォームの温度が成形される熱可塑性樹脂のガラス転移温度以上であって融点ないし流動開始点未満の温度でなければならず、例えばポリ塩化ビニル製ボトルであれば樹脂の温度が通常約120℃程度という融点未満の温度である状態で成形されるため、前述したダイレクトブロー成形法における

把手付きボトルの製造方法すなわち把手穴の形成用の突起部を有する一对の半割型の金型を用いる方法を適用しても、口頸部を溶着させることができず、該口頸部の外側に発生したばり部を除去した後の箇所が密封されず使用可能なボトルを得ることは出来ない。

更に、上記問題点を解決するために、ヒーターを有する金型等を使用して、把手部分における熱可塑性樹脂の温度を融点ないし流動開始点以上の温度に加熱すると、加熱された部分の延伸効果は消滅し、その部分の機械的強度等は著しく減少したものとなってしまう。

特に、P E T（ポリエチレンテレフタレート）の様な結晶性樹脂を原料とする場合に、上記の如き加熱を行うと、加熱された部分について成形後に結晶化が進む結果、白化するとともに把手部分とその他の部分の樹脂との間で、結晶化度の差異による歪みが生じ、破壊し易いものとなってしまうという問題点を有するのである。

上記の様に、延伸ブロー成形法においては、ダ

イレクトブロー成形法において使用されている把手部の形成方法の適用が困難なため、別種な方法が提案されており、たとえばボトル本体と別途に成形した把手を嵌合等の方法により延伸ブロー成形されたボトル本体に取り付けるという方法（特公昭63-11218号公報）等が代表的な例として知られている。

しかしながら、上記方法によって得られる把手付き延伸ブローボトルは、把手とボトルとが一つのプリフォームから一体成形されていないため、把手のボトル本体への固定において信頼性に欠け易く、また製造工程も複雑になるという問題点を有している。

本発明者らは、延伸ブロー成形法による把手付きブローボトルの優れた製造方法を求めるこことを課題として検討を行い、予備ブローで成形されたプリフォームを本ブロー用金型に移送し、ストレッチピンによる延伸と本ブローを行い延伸成形する過程において、プリフォームの体積が特定の大きさにまで膨張したとき、該金型に装着された可

動型プラグすなわち可動型の突起でプリフォームの把手用の穴となるべき部位を押しささみ、次いで上記四部の周縁部を加熱溶融した後、該周縁部の内側をくり抜くという把手付きボトルの製造方法に関して、既に提案している（特願昭62-56433号）。しかしながら、上記提案の方法によつても、プラグで押し伸ばされた部分すなわち把手の穴に沿つた部分の肉厚が薄く、その部分の機械的強度が低下し易いという問題およびボトルの口頭部を美しく仕上げ難いという問題があつた。

## (ロ) 発明の構成

## (課題を解決するための手段)

本発明者らは、前記課題を解決するために鋭意検討した結果、射出成形で成形されたプリフォームをブロー用金型内に移送し、該ブロー用金型内で前記プリフォームをストレッチピンによる延伸とブローとにより延伸成形する延伸ブローボトルの製造方法において、プリフォームの体積が前記ブロー用金型の内容積の80%以上100%未満に達したとき、該ブロー用金型に装着された対向

する一対の可動型プラグで、前記プリフォームの把手用の凹部となるべき部位を押しささむことにより、機械的強度およびガスバリアー性等に優れた把手付きボトルが得られることを見出し、本発明を完成するに至つた。

すなわち、本発明は、射出成形で成形されたプリフォームをブロー用金型内に移送し、該ブロー用金型内で前記プリフォームをストレッチピンによる延伸とブローとにより延伸成形する延伸ブローボトルの製造方法において、プリフォームの体積が前記ブロー用金型の内容積の80%以上100%未満に達したとき、該ブロー用金型に装着された対向する一対の可動型プラグで、前記プリフォームの把手用の凹部となるべき部位を押しささみ、把手を形成させることを特徴とする把手付き延伸ブローボトルの製造方法であり、さらには該製造方法で製造された把手付き延伸ブローボトルの把手用の凹部の周縁部を加熱溶融して密封した後、該周縁部の内側をくり抜いてなる把手付き延伸ブローボトルの製造方法である。

以下、本発明について更に詳しく説明する。

本発明においてボトル成形用の材料として使用することができる熱可塑性樹脂としては、延伸ブローすることにより高分子鎖が配向する性質を有する熱可塑性樹脂が挙げられ、具体的にはポリ塩化ビニル、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリアクリロニトリルおよびポリエチレン等が挙げられる。成形性および得られるボトルの機械的強度の点で、ポリエチレンテレフタレートおよび重合度600～1100のポリ塩化ビニルが好ましく、延伸可能な温度範囲が広く、高周波誘電接合法によって融着が可能なポリ塩化ビニルが、特に本発明に適している。

本発明において使用するプリフォームは、射出成形によって成形されたプリフォームであり、把手を形成させる部位の肉厚をその周辺部よりも30～60%厚く成形されたプリフォームがより好ましい。

上記プリフォームは、一般的に行われてゐる射出成形法によって製造することができ、例えばボ

トル成形用の材料としてポリ塩化ビニルを使用する場合には、ノズル温度：185°C程度、ノズル部における樹脂圧：500～600Kg/cm<sup>2</sup>および金型温度：50～60°Cの如き条件を採用して容易に製造することができる。

以下、添付図面を用いて、本発明を詳細に説明する。

第1図に示すように、プリフォーム1を油圧あるいは空気圧等により作動する、対向する一対のプラグ2を有する金型3ではさみ、次いで、ストレッチピン4でプリフォーム1の底部を突き出す。それと同時に又はその直後にブローピン5から空気を吹き込んで、プリフォーム1を金型3の内壁に向けて膨張させる。プリフォーム1の体積が金型3の内容積の100%に達した後、該プリフォームの温度がブロー用金型の内壁でガラス転移温度に冷却されるまでに、プラグ2を第1図のA-A'横断面を示す第2図に示すような状態に押し込むことによって、金型3内において第3図の如き形状を有するボトル7を成形することができる。

金型3の内壁面にプリフォームが長時間接触し、それを形成している熱可塑性樹脂がそのガラス転移温度より低い温度に冷却されてしまった時点で、プラグ2を押し込むと、それによってプリフォーム1が破壊したりまたは偏肉した凹部6が形成されたりするので、不適当である。

また、プラグの形状としては、たとえば第2図において具体的に示されている如き、その先端部に向けて徐々に細くなっているものが好ましい。

斯くして得られたボトル7は、これ自体把手付きボトルとして使用することができる。さらに、内容積が1ℓ以上であるような大型のボトルを対象とする場合には、凹部6のくり抜かれた把手付きボトルとすることが好ましく、上記ボトル7は、極めて容易にかかる穴抜きボトルに加工することが可能である。

すなわち、ボトル7における凹部6は狭い空隙を介して相対する一対のプラスチック壁からなるが、本発明によれば、該空隙を0.1mm以下、更には実質的に空隙が存在しないという状態にまで狭

くすることができるために、凹部6の周縁部の溶着が極めて容易に行ひ得る。

上記ボトル7における凹部6の周縁部を加熱溶着する方法について説明する。

加熱溶着方法として使用することができる方法は、高周波誘電接合法、超音波接合法、ヒートシール法およびインパルスシール法等が挙げられ、それらは使用する熱可塑性樹脂の種類によって、例えばポリ塩化ビニルであれば高周波誘電接合法、ポリエチレンテレフタレート若しくはポリプロピレンであれば超音波接合法ないしインパルスシール法、またポリアクリロニトリルであれば高周波誘電接合法、ヒートシール法またはインパルスシール法の如くに使い分けるのが好ましい。

高周波誘電接合法による、ポリ塩化ビニル製のボトル7の凹部6の周縁部の加熱溶着について、更に詳しく説明する。

高周波誘電接合装置の電極すなわち加熱端子の材質としては、真鍮が好ましく、その先端部の外周の大きさとしては、凹部6の周縁部の周囲より

僅かに小さいのが好ましく、又、周縁部を0.2～2mm程度の幅で一周に渡り加熱溶着するために、外周近傍に設けられる加熱部分が0.2～2mm程度の幅で突起しているものが好ましく、特にその幅を0.2～0.4mm程度とすると、融着とともに該加熱端子自体によってすなわち固定されたボトルの周縁部を押し挟んだ状態で加熱端子を作動させることにより凹部6の切り抜きを可能とするので非常に好ましいものとなる。

また加熱端子は、使用時に45～80℃程度の温度に維持されるように、ヒーターを内蔵しているものが好ましく、さらには高周波誘電接合において問題となる加熱端子間のスパークの発生を防ぐために、テフロンコーティングまたはテフロン膜張り等によりその表面が絶縁被覆されているものが好ましい。

上記の如き加熱端子を有する高周波誘電接合装置を使用して、第4図に示すようにボトル7の凹部6の周縁部に一対の加熱端子8を押し当て、かかる状態で通電し、該周縁部を0.2～2mm程度の

幅で一周に渡り加熱溶着する。高周波誘電接合装置の周波数としては、例えば40.46MHz程度でよく、好ましい加熱時間はボトルの肉厚によって異なるが、通常1～4秒で良い。

高周波誘電接合法によるボトル7の凹部6の周縁部の加熱溶着は、ボトル7を金型3から取り出した後に、上記の如き方法により行うことができる他、高周波誘電接合装置の加熱端子を前記金型3に装着された可動型プラグの先端部に組み込んでおき、該金型の中において行うことでもできる。

次に、把手部の穴となる部分の周縁部が溶着されたボトル7から、凹部6の内側をくり抜く方法について説明する。

高周波誘電接合法によって周縁部が溶着された場合には、前述の如くに、溶着の直後すなわち接合部が未だ溶融状態にある時点で、ボトル7を固定した状態で加熱端子の一方を突き出し、同時にもう一方の加熱端子を引くことにより、凹部6の内側を容易にくり抜くことができる。その場合には、前記の如き外周近傍に設けられる加熱部分が

0.2～2mm程度の幅で突起している加熱端子を用いるが好ましく、またトムソン型の加熱端子を使用することも可能である。

その他のくり抜き方法としては、例えばパンチングマシン等を使用する方法等が挙げられる。

〔実施例〕

スズ系及びカルシウム／亜鉛系安定剤で安定化された重合度700のポリ塩化ビニル（以下PVCという）を主体とする市販の吹き込み成形用PVCコンパウンド（アロンコンパウンドBL-2H-8V1P：東亞合成化学工業株式会社製）を用い、二軸延伸吹き込み成形機（ベクム社製BMO4型）で以下の様にして、把手付き延伸プローボトルを製造した。

上記PVCコンパウンドを用いて射出成形により成形された、底が半球状で、直径4.5mm、高さ2.50mmの筒状の形状を有するプリフォームを、可動型の一対のプラグを有するフィニッシュ金型（容積1.800mlのボトル用）に移し、ここで空気を吹き込みながら、ストレッチピンにより縦方

向に金型の底までプリフォームの延伸を行うとともにプリホームがフィニッシュ金型の内容積と殆ど等しくなったとき、プラグを油圧により作動し、突き合わせ、把手部用の凹部を形成し、空気吹き込みを完了させ把手付きのボトルを製造した。

ボトルの凹部は、ボトルを金型より取りはずし、容量3kwの高周波ウエルダーの凹部の外周と同一の形状の突起を有する一対の電極により、外周部分が融着され、更に、電極の一方を戻し、一方を押し込むことにより、打抜かれ、中バリを削り取られ、電極の側面で平滑に仕上げられた。

（ハ）発明の効果

本発明によれば、把手とボトル本体とが一つのプリフォームから一体成形され、口頭部が美しく仕上げられていてしかも把手部廻りの肉厚のかなり厚い把手付き延伸プローボトルを容易に製造することができる。該ボトルは、透明性に優れるために美観的に好ましく、またガスバリアー性も良好であるので内容物の長期保存に適しており、さらに少ない目付置でも機械的強度に優れる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はプリフォーム1をはさみ込んだ状態の可動式のプラグ2付き金型の縦断面図であり、第2図はプローピン5よりの空気吹き込み及びストレッチピン4により膨張したプリフォーム1に対しプラグ2が押し込まれた状態における第1図A-A'断面図であり、第3図の〔1〕は延伸プローボトル6を有するボトル7の正面図であり、第3図の〔2〕は同じボトルの断面図であり、第4図はボトル7の凹部6を高周波誘電加熱により加圧溶着する様子を示す模式図である。

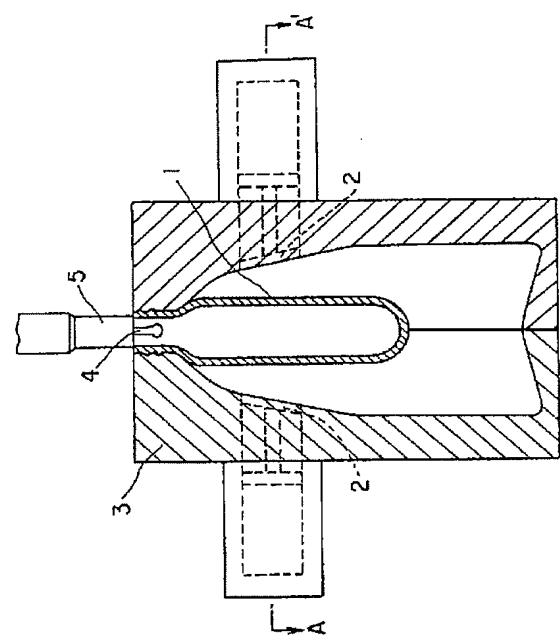
1……プリフォーム、2……プラグ、3……ブロー金型、4……ストレッチピン、5……プローピン、6……凹部、7……ボトル、8……加熱端子

特許出願人

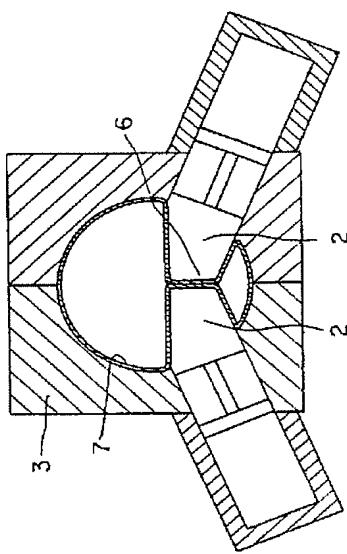
東亞合成化学工業株式会社

図面の添付(内容に変更なし)

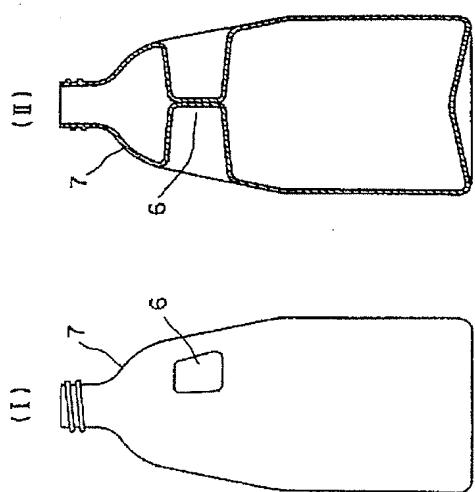
第1図



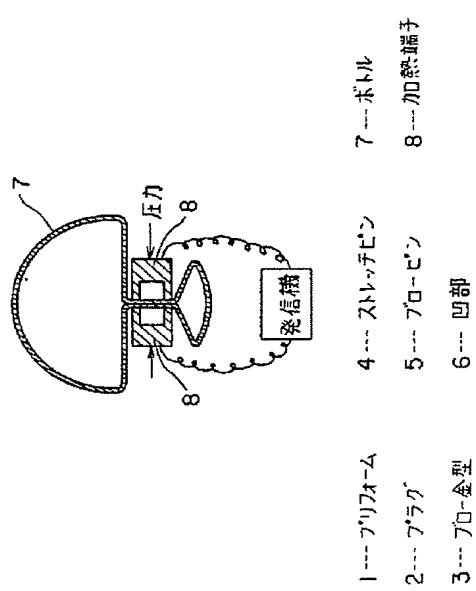
第2図



第3図



第4図



- |            |             |          |
|------------|-------------|----------|
| 1---アリフォーム | 4---ストレーチビン | 7---ボトル  |
| 2---ブラグ    | 5---プローブ    | 8---加熱端子 |
| 3---ブローランド | 6---凹部      |          |

手 統 補 正 書 (方式)

5. 補正の対象

昭和 64 年 1 月 5 日

図面

特許庁長官 吉 田 文 純 殿

6. 補正の内容

1. 事件の表示

昭和 63 年特許願第 223441 号

(1) 願書に最初に添付した図面の添書・別紙の  
とおり (内容に変更なし)

以上

2. 発明の名称

把手付き延伸プローボトルの製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都港区西新橋一丁目 14 番 1 号

名称 (303) 東亞合成化学工業株式会社

代表取締役 小 森 隆



4. 補正命令の日付

昭和 63 年 12 月 7 日

(発送日: 昭和 63 年 12 月 20 日)

審査  
部

